

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-039304

(43)Date of publication of application : 10.02.1997

(51)Int.Cl.

B41J 5/30

B41J 29/38

G06F 3/12

(21)Application number : 07-190592

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 26.07.1995

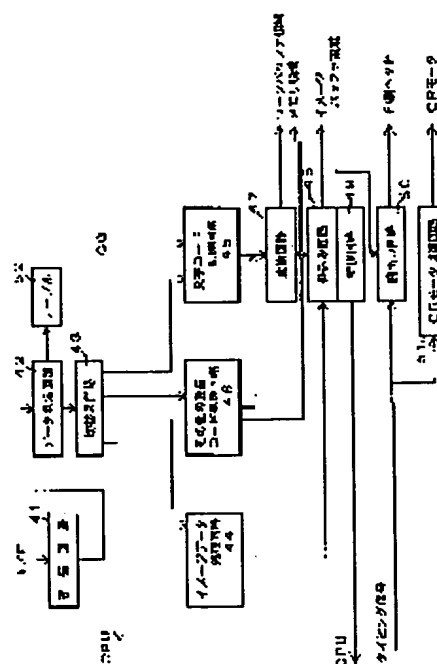
(72)Inventor : HORI MASAOKI

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the work load of a CPU and to realize high processing capacity by an inexpensive circuit by independently constituting a plurality of processing circuits processing printing data at every kinds and a control circuit containing the CPU relatively moving a printing medium.

SOLUTION: The so-called microcomputer having a CPU controls the relative movement of a printing head and a printing medium. A first control circuit is constituted of a hardware logic circuit to discriminate the kinds of the data from a host device and image data, character code data and character modifying data are respectively processed by processing circuits 44, 45, 46 to store pattern data in an image buffer region. The data not corresponding to all of the processing circuits, for example, the feed command of the printing medium is transmitted to the CPU to perform program control.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 9 - 3 9 3 0 4

(43)公開日 平成 9 年 (1 9 9 7) 2 月 1 0 日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B41J 5/30			B41J 5/30	Z
29/38			29/38	Z
G06F 3/12			G06F 3/12	D

審査請求 未請求 請求項の数 1 1 O L (全 1 0 頁)

(21)出願番号 特願平 7 - 1 9 0 5 9 2

(22)出願日 平成 7 年 (1 9 9 5) 7 月 2 6 日

(71)出願人 0 0 0 0 0 5 2 6 7

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

(72)発明者 堀 雅明

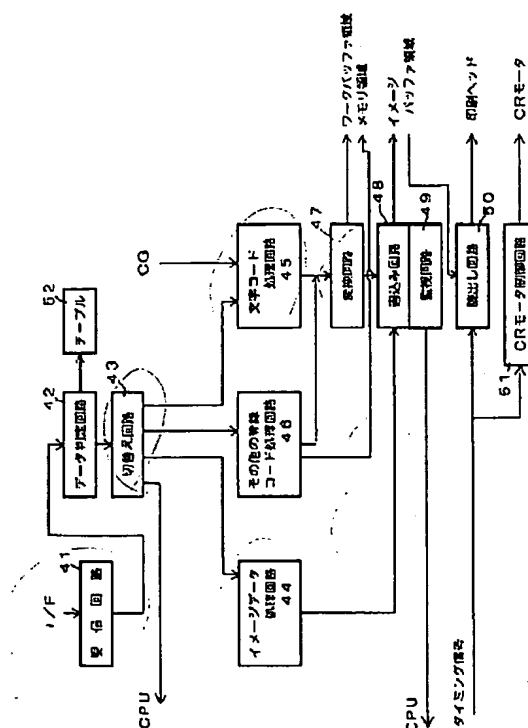
名古屋市中区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号ブラザー工業株式会社内

(54)【発明の名称】印刷装置

(57)【要約】

【課題】 印刷データを種類ごとに処理する複数の処理回路と、印刷ヘッドを印刷媒体に対して相対移動するCPUを含む制御回路を独立して構成して、CPUの仕事量を低減し、安価な回路で高い処理能力を実現する。

【解決手段】 CPUをもついわゆるマイクロコンピュータは、印刷ヘッドと印刷媒体の相対移動を制御する。第1の制御回路は、ハードウェアロジック回路によって構成され、上位装置からのデータの種類の判別してイメージデータ、文字コードデータ、文字の修飾データはそれぞれ処理回路44、45、46で処理してパターンデータをイメージバッファ領域に格納する。それらの処理回路のいずれにも該当しないデータ例えば印刷媒体の搬送命令は、CPUに転送してプログラム制御する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上位装置から印刷データおよび制御データを含む各種データを受信して、印刷動作を行う印刷装置において、

上位装置からの前記各種データを受信する受信回路と、前記受信回路によって受信した各種データの種別を判別するデータ判別回路と、

前記データ判別回路が分類した各種データのうち印刷データを種類ごとに処理する複数の処理回路と、

前記データ判別回路の判別結果にもとづいて、印刷データをそれぞれ対応する前記各処理回路に選択的に切替えて転送する切替え回路とを有し、

前記複数の処理回路の少なくとも 1 つをハードウェアロジック回路によって構成したことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記受信回路、判別回路および切替え回路をハードウェアロジック回路によって構成したことを特徴とする印刷装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、さらに印刷するパターンデータを格納するパターン格納手段を有し、

前記印刷データは、少なくともイメージデータと文字コードデータを含み、

前記複数の処理回路は、

前記印刷データがイメージデータであるとき、そのデータを変換することなくパターンデータとして前記パターン格納手段に転送する第 1 の処理回路と、

前記印刷データが文字コードデータであるとき、そのデータをパターンデータに変換し、前記パターン記憶手段に転送する第 2 の処理回路とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、さらに前記上位装置から文字コードで転送された印刷データの変換処理を指示するデータを格納する情報格納手段を有し、

前記複数の処理回路は、さらに前記印刷データの変換処理を指示する前記データを前記情報記憶手段に転送する第 3 の回路を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 5】 請求項 1 から 4 のいずれかにおいて、さらに前記判別回路が前記複数の処理回路のいずれにも該当しないと判別した前記データを処理する例外処理回路を有し、

前記切替え回路は、前記処理回路のいずれにも該当しなかったデータを前記例外回路に転送することを特徴とする印刷装置。

【請求項 6】 請求項 5 において、さらに印刷媒体に印刷を行なう印刷機構と、

前記印刷機構を印刷媒体と相対移動する移動機構とを有し、

前記例外処理回路は前記移動機構の制御を行うことを特徴とする印刷装置。

2

【請求項 7】 印刷媒体に印刷を行なう印刷機構と、前記印刷機構を印刷媒体と相対移動する移動機構とを有し、上位装置から印刷データおよび制御データを含む各種データを受信して、印刷動作を行う印刷装置において、

上位装置からの前記各種データを受信する受信回路と、前記受信回路によって受信した各種データの種別を判別するデータ判別回路と、

前記データ判別回路が分類した各種データのうち印刷データを種類ごとに処理する複数の処理回路と、

前記データ判別回路の判別結果にもとづいて、印刷データをそれぞれ対応する前記各処理回路に選択的に切替えて転送する切替え回路と、

前記判別回路が前記複数の処理回路のいずれにも該当しないと判別した前記データであって、前記移動機構を制御するデータを含むデータを処理する例外処理回路と、を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 8】 請求項 7 において、前記複数の処理回路、受信回路、判別回路および切替え回路の少なくとも 1 つをハードウェアロジック回路によって構成したことを特徴とする印刷装置。

【請求項 9】 請求項 5 から 8 のいずれかにおいて、前記例外処理回路は、

処理手順を格納した読出し専用の記憶手段と、

前記読出し専用記憶手段の手順に従って処理を行う中央処理装置とからなることを特徴とする印刷装置。

【請求項 10】 請求項 5 から 9 のいずれかにおいて、前記複数の処理回路の少なくとも 1 つが印刷装置に着脱可能に設けられ、

さらに前記着脱可能な処理回路の着脱を検出する検出手段を有し、

前記例外処理回路は、前記検出手段によって処理回路の未装着が検出されたときには、その未装着の処理回路の処理を代替して行なう機能を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 11】 請求項 6 から 10 のいずれかにおいて、前記印刷機構はインク滴を印刷媒体に噴射して印刷するインクジェット式ヘッドであることを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、上位装置よりデータを受信し、これを印刷媒体に印刷する印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来この種の印刷装置は、上位装置から送られた印刷データを印刷装置内の中央処理装置（以下 CPU という）で処理して、印刷パターンに分解し、印刷イメージのドット集合をビットのオン／オフに対応させてメモリ上に展開し、この印刷パターンにもとづ

いて印刷機構を駆動して印刷を行っていた。また、上位装置から印刷パターンそのもの（以下イメージデータという）を送って印刷データを生成する方法もあった。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】近年、印刷装置では特にインクジェット式印刷装置などでドットの高密度化が進みそれにとともにCPUが処理すべきデータ量が増大し、CPUの処理において多大な負荷となっている。このため、CPUに処理能力の高いものを使用することが必要になるなど、コストアップの要因となっていた。

【 0 0 0 4 】本発明は、これら問題点に鑑みてなされたものであって、安価な回路で高い処理能力を実現し、また安価な回路を使用することによって安価な印刷装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1の印刷装置は、上位装置から印刷データおよび制御データを含む各種データを受信して、印刷動作を行う印刷装置において、上位装置からの前記各種データを受信する受信回路と、前記受信回路によって受信した各種データの種類の判別するデータ判別回路と、前記データ判別回路が分類した各種データのうち印刷データを種類ごとに処理する複数の処理回路と、前記データ判別回路の判別結果にもとづいて、印刷データをそれぞれ対応する前記各処理回路に選択的に切替えて転送する切替え回路とを有し、前記複数の処理回路の少なくとも1つをハードウェアロジック回路によって構成する。

【 0 0 0 6 】上記の構成により、上位装置から印刷データおよび制御データを含む各種データを受信し、そのデータの種類のデータをデータ判別回路で判別し、切替え回路で複数の処理回路にそれぞれ転送する。そしてその複数の処理回路の少なくとも1つをハードウェアロジック回路によって構成して、多量の印刷データを種類ごとに処理する。

【 0 0 0 7 】請求項2の印刷装置は、請求項1において、前記受信回路、判別回路および切替え回路をハードウェアロジック回路によって構成する。これにより、データの受信、判別および切替え処理をハードウェアロジック回路によって高速化する。請求項3の印刷装置は、請求項1または2において、さらに印刷するパターンデータを格納するパターン格納手段を有し、前記印刷データとして、少なくともイメージデータと文字コードデータを含み、前記複数の処理回路を、前記印刷データがイメージデータであるとき、そのデータを変換することなくパターンデータとして前記パターン格納手段に転送する第1の処理回路と、前記印刷データが文字コードデータであるとき、そのデータをパターンデータに変換し、前記パターン記憶手段に転送する第2の処理回路とから構成する。これにより、印刷データとしてイメージデータを受信したときは変換することなく、パターン格納手

段に転送し、また文字コードデータを受信したときはパターンデータに変換してパターン格納手段に転送する。

【 0 0 0 8 】請求項4の印刷装置は、請求項3において、さらに前記上位装置から文字コードで転送された印刷データの変換処理を指示するデータを格納する情報格納手段を有し、前記複数の処理回路に、さらに前記印刷データの変換処理を指示する前記データを前記情報記憶手段に転送する第3の回路を設ける。これにより、文字コードデータを受信したときには、変換処理を指示するデータに応じて修飾等の変換をしてパターン格納手段に転送する。

【 0 0 0 9 】請求項5の印刷装置は、請求項1から4のいずれかにおいて、さらに前記判別回路が前記複数の処理回路のいずれにも該当しないと判別した前記データを処理する例外処理回路を有し、前記切替え回路が、前記処理回路のいずれにも該当しなかったデータを前記例外回路に転送する構成とする。これにより、複数の処理回路のいずれにも該当しないデータを例外処理回路によって処理し、上位装置からの各種データをすべて処理する。

【 0 0 1 0 】請求項6の印刷装置は、請求項5において、さらに印刷媒体に印刷を行なう印刷機構と、前記印刷機構を印刷媒体と相対移動する移動機構とを有し、前記例外処理回路で前記移動機構の制御を行なう構成とする。これにより、上位装置からのデータのうち印刷データを複数の処理回路で処理し、複数の処理回路のいずれにも該当しないデータを例外処理回路によって処理して印刷機構と印刷媒体を相対移動する。

【 0 0 1 1 】請求項7の印刷装置は、印刷媒体に印刷を行なう印刷機構と、前記印刷機構を印刷媒体と相対移動する移動機構とを有し、上位装置から印刷データおよび制御データを含む各種データを受信して、印刷動作を行う印刷装置において、上位装置からの前記各種データを受信する受信回路と、前記受信回路によって受信した各種データの種類の判別するデータ判別回路と、前記データ判別回路が分類した各種データのうち印刷データを種類ごとに処理する複数の処理回路と、前記データ判別回路の判別結果にもとづいて、印刷データをそれぞれ対応する前記各処理回路に選択的に切替えて転送する切替え回路と、前記判別回路が前記複数の処理回路のいずれにも該当しないと判別した前記データであって、前記移動機構を制御するデータを含むデータを処理する例外処理回路とから構成する。

【 0 0 1 2 】これにより、印刷装置での処理を、印刷データを処理する複数の処理回路と、印刷機構と印刷媒体の相対移動を制御する例外処理回路とで分担することで、1つの回路の負担を軽減し処理能力の小さいものの使用を可能にする。

【 0 0 1 3 】請求項8の印刷装置は、請求項7において、前記複数の処理回路、受信回路、判別回路および

10

20

30

40

50

切替え回路の少なくとも 1 つをハードウェアロジック回路とし、安価に構成する。

【 0 0 1 4 】請求項 9 の印刷装置は、請求項 5 から 8 のいずれかにおいて、前記例外処理回路を、処理手順を格納した読出し専用の記憶手段と、前記読み出し専用記憶手段の手順にしたがって処理を行う中央処理装置とから構成する。これにより、いわゆるマイクロコンピュータで、複数の処理回路のいずれにも該当しない、例えば制御内容が多岐にわたるデータの処理を容易にする。また上記のように複数の処理回路とマイクロコンピュータとで処理を分担して、マイクロコンピュータを処理能力の小さい安価なものにする。

【 0 0 1 5 】請求項 1 0 の印刷装置は、請求項 5 から 9 のいずれかにおいて、前記複数の処理回路の少なくとも 1 つが印刷装置に着脱可能に設けられ、さらに前記着脱可能な処理回路の着脱を検出する検出手段を有し、前記例外処理回路に、前記検出手段によって処理回路の未装着が検出されたときには、その未装着の処理回路の処理を代替して行なわせる構成とする。これにより、印刷装置に複数のうち任意の処理回路を必要に応じて装着し、特定の処理回路が存在しない場合でもその処理を例外処理回路で行なうようにする。

【 0 0 1 6 】請求項 1 1 の印刷装置は、請求項 6 から 1 0 のいずれかにおいて、前記印刷機構をインク滴を印刷媒体に噴射して印刷するインクジェット式ヘッドとし、上記のように安価で処理能力の高い回路を使用して、インクジェット式による高解像度の印刷装置を安価に実現する。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にしたがって説明する。

【 0 0 1 8 】図 3 は印刷装置の概略機械的構成を示すものである。印刷機構すなわち印刷ヘッド 2 0 は、キャリッジ 2 1 に搭載され、移動機構により印刷媒体例えば印刷用紙 2 3 に沿って行方向 X およびそれと直角方向 Y に相対移動される。移動機構は、キャリッジ 2 1 を行方向 X に往復走査する走査機構 2 2 と、印刷用紙を行方向と直角方向 Y に搬送する搬送機構 2 4 とから構成される。

【 0 0 1 9 】走査機構 2 2 は、キャリッジ 2 1 を印刷用紙と平行に摺動可能に支持するガイドレール 2 5、2 5 と、同方向にキャリッジ 2 1 をベルト 2 6 を介して往復走査する駆動源例えば CR モータ 2 7 (図 1) とから構成される。搬送機構 2 4 は、印刷用紙と平行な軸線の周りに回転されるローラ 2 8 と、そのローラ 2 8 を駆動する駆動源例えば LF モータ 2 9 (図 1) とから構成される。なお、走査機構 2 2、搬送機構 2 4 は、印刷ヘッド 2 0 と印刷用紙 2 3 のどちらを走査または搬送するようにしても差し支えない。

【 0 0 2 0 】印刷ヘッド 2 0 は、行方向 X とほぼ直角方向すなわち上下方向に等間隔に多数の印刷素子を有す

る。印刷ヘッド 2 0 には例えばインクジェット式のヘッドが使用できる。その場合、印刷素子は、インクを印刷媒体に向けて噴出するためのノズルである。このほか、印刷ヘッドには打撃ワイヤを印刷素子とするドットインパクト式ヘッド、発熱素子を印刷素子とするサーマル式ヘッドなど、ドットマトリクス形式で印刷するものが使用できる。

【 0 0 2 1 】図 1 は印刷装置の制御のための電気的構成をブロック化して示すもので、大略パーソナルコンピュータなどの上位装置からのデータを受信しそのデータを判別して印刷データ処理する第 1 の制御回路 4 0 と、第 1 の制御回路では処理できないデータを処理する第 2 の制御回路 3 0 とから構成される。

【 0 0 2 2 】第 1 の制御回路 4 0 は、ハードウェアロジック回路で構成されるいわゆるゲートアレイからなり、図 2 に詳細に示すように上位装置からのデータをセントロニクス等のインターフェース回路 I / F をとおして受信する受信回路 4 1、データの判別回路 4 2、判別用のテーブル 5 2、切替え回路 4 3、複数の処理回路 4 4、4 5、4 6、変換回路 4 7、書き込み回路 4 8、監視回路 4 9、読出し回路 5 0 および CR モータ制御回路 5 1 を備える。

【 0 0 2 3 】判別回路 4 2 は、受信したデータをテーブル 5 2 内のデータを参照して判別する。図 4 のように、イメージデータか (S 1)、文字コードデータか (S 2)、その他の登録コードデータつまり印刷データを修飾する等のデータか (S 3) を判別し、切替え回路 4 3 によってそれぞれイメージデータ処理回路 4 4、文字コード処理回路 4 5、その他の登録コード処理回路 4 6 に転送する。イメージデータの場合、判別回路 4 2 は、イメージパターンであることを表わすコードに付随するデータ個数を表わすデータを読込んで内部カウンタをセットし、以降のデータ受信においてカウンタが 0 でないときは、イメージデータであると判別してデータをイメージデータ処理回路 4 4 に転送するとともにカウンタをデクリメントする。上記 S 1 ~ 3 のいずれにも該当しない、搬送機構のための制御データを含むその他のデータの場合、切替え回路 4 3 をとおして第 2 の制御回路 3 0 に出力する。

【 0 0 2 4 】イメージデータ処理回路 4 4 は、入力したイメージデータを変換することなく印刷のためのパターンデータとして書き込み回路 4 8 に出力する。文字コード処理回路 4 5 は、受信した文字コードに対応するパターンデータに変換する、つまり多数のパターンデータを格納した文字発生器 CG から、対応するパターンデータを読出し、変換回路 4 7 に出力する。その他の登録コード処理回路 4 6 は、文字コードで表わされる印刷データを拡大処理、強調印刷処理、斜体処理、回転 (縦書き) 処理などの修飾データ処理するもので、必要なフラグ類を、書き込み読出し可能なメモリー (R A M) の情報格納

手段すなわちメモリ領域 5 3 にセットする。またその他の登録コード処理回路 4 6 は、その他の単純なデータ例えば改行ピッチデータもメモリ領域 5 3 の後述する表の格納アドレスに書込むことができる。

【 0 0 2 5 】変換回路 4 7 は、図 5 のように、文字コード処理回路 4 5 によって文字発生器 C G から読出したパターンデータを R A M のワークバッファ領域 5 5 に複製し (S 1 1)、その他の登録コード処理回路 4 6 から指示された修飾処理、例えば横 2 倍処理があれば (S 1 2)、その横 2 倍変換を実行し (S 1 3)、斜体処理があれば (S 1 4)、その斜体変換を実行し (S 1 5)、回転処理があれば (S 1 6)、その回転変換を実行し (S 1 7)、その変換したパターンデータを、ワークバッファから書込み回路 4 8 に出力する。書込み回路 4 8 は、アドレスカウンタを含み、イメージデータ処理回路 4 4 および変換回路 4 7 からのパターンデータを、上位装置からのストロブ信号にもとづいて書込み読出し可能なメモリー (R A M) のパターン格納手段すなわちイメージバッファ領域 5 4 に書込む。

【 0 0 2 6 】監視回路 4 9 は、書込み回路 4 8 がイメージバッファ領域 5 4 に書込んだデータ数を計数し、所定数例えば 1 行分に達したとき第 2 の制御回路 3 0 に通知する。その通知にもとづいて第 2 の制御回路 3 0 は、1 行の印刷を開始すべくタイミング信号を C R モータ制御回路 5 1 に出力し、走査機構の C R モータ 2 7 を駆動する。C R モータ制御回路 5 1 は、1 行中の C R モータ 2 7 の加速、定速、減速を制御するものである。また第 2 の制御回路 3 0 は C R モータ 2 7 の定速時に、読出し回路 5 0 にイメージバッファ領域 5 4 からのパターンデータの読出しを指示する。読出し回路 5 0 は印刷ヘッド 2

0 の印刷素子配列に対応したデータをタイミング信号に同期して印刷ヘッド 2 0 に転送し、1 行の印刷を実行する。

【 0 0 2 7 】第 2 の制御回路 3 0 は、第 1 の制御回路 4 0 で処理できないデータを処理する例外処理回路として機能する。その第 2 の制御回路 3 0 は、いわゆるマイクロコンピュータから構成され、搬送機構を制御するプログラムを格納する読出し専用メモリー R O M と、制御データを格納する書込み読出し可能なメモリー R A M と、制御データを演算する中央処理装置 C P U とを備える。第 1 の制御回路 4 0 は 3 つの処理回路 4 4、4 5、4 6 で処理できないデータを判別したときおよび監視回路 4 9 で 1 行の印刷開始条件が整ったとき、第 2 の制御回路 3 0 の C P U に対して割り込み要求を行い、C P U にデータをわたす。また第 2 の制御回路 3 0 は操作パネル 3 1 のキースイッチ等からの信号を入力する。第 2 の制御回路 3 0 は、上位装置から改行命令すなわち Y 方向の搬送の制御コードを受け取ったとき、メモリ領域に格納された改行ピッチデータを読出して、搬送機構の L F モータ 2 9 を駆動回路 3 3 をとおして駆動する。

【 0 0 2 8 】通常、プリンタが受信するデータは次の 3 つ、(1) イメージデータ、(2) 文字コードデータ、(3) 文字修飾、モータ制御等の制御コードに分類することができる。本実施の形態では、制御コードに対する処理テーブルを用意し、該当の処理テーブルにしたがって、対応するメモリの領域を操作するように制御している。以下に、この処理テーブルの一部を示す。

【 0 0 2 9 】

【 表 1 】

制御コード	格納アドレス	ビットサイズ	処理	意味
1B.33,n	F832,0	8	転送	改行ピッチ
1B.45	F810,1	1	セット	強調印字フラグ設定
1B.57,n	F810,2	1	転送	横 2 倍印字
1B.2A,n1,n2	F830,0	16	転送	イメージモード設定
1C.4A	F810,3	1	セット	漢字校書き指定
1C.4B	F810,3	1	クリア	漢字校書き解除

【 0 0 3 0 】表において『格納アドレス』の最初のデータはそのアドレスを表し、『.』以降はそのアドレスの処理されるビット位置を表している。制御コードを受け取った際に、パラメータまで受け取る必要があるときにはそのパラメータを n で表しており、処理において、『転送』となっているものはそのパラメータを『格納アドレス』に転送する。『セット』および『クリア』は上記ビット位置にビットをセットまたはクリアを意味する。

【 0 0 3 1 】また、それぞれのアドレスおよび制御コードデータはすべて 1 6 進数表記である。

【 0 0 3 2 】本実施の形態では、これらのテーブルに合致する制御コードでないときにはデータを第 2 の制御回路 3 0 の C P U へ転送して、処理を要求する。

【 0 0 3 3 】本実施の形態では、上位装置からの受信データを分類して、各々の分類に従った処理部へデータの流れを切り替えることができるようにすることで、データの判別を高速化し、さらに各々の処理で単純な処理はプログラム制御によらずにハードウェア回路で処理し、また制御が多岐にわたる場合は第 1 の制御回路の C P U で処理する。

【 0 0 3 4 】図 6 は他の実施の形態を示す図 1 相当図

で、前記実施の形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 5 】 この実施の形態では、第 1 の制御回路は、データ処理部分 4 0 a と機構制御部分 4 0 b とに分けられる。データ処理部分 4 0 a は、受信回路 4 1、データの判別回路 4 2、判別用のテーブル 5 2、切替え回路 4 3、複数の処理回路 4 4、4 5、4 6、変換回路 4 7、書込み回路 4 8 および監視回路 4 9 を備える。機構制御部分 4 0 b は、読出し回路 5 0 および C R モータ制御回路 5 1 を備える。なお後述する実施の形態と同様に機構制御部分 4 0 b から C R モータ制御回路 5 1 を省略することもできる。この実施の形態も、前記実施の形態と同様に作用する。図 7 はさらに他の実施の形態を示す図 2 相当図で、前記実施の形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 6 】 この実施の形態では、上位装置は、1 行の印刷データの転送後、印刷開始のための制御コードおよび 1 行の長さに関するパラメータを転送する。このため、第 1 の制御回路 4 0 内には、前記実施の形態の監視回路 4 9、C R モータ制御回路 5 1 が無い。第 2 の制御回路 3 0 は R O M に走査機構を制御するプログラムを格納しており、上位装置からの印刷開始の指示にもとづいて C R モータ 5 1 を駆動するとともにタイミング信号を読出し回路 5 0 に送信して 1 行の印刷を開始する。

【 0 0 3 7 】 またこの実施の形態では、3 つの処理回路 4 4、4 5、4 6 はそれぞれ独立した基板の上に形成され、第 1 の制御回路 4 0 を構成する基板にコネクタを介して着脱可能に接続されている。そして第 2 の制御回路 3 0 は処理回路の 1 つが未装着のとき、その処理回路の処理を代替して行なうようになっている。

【 0 0 3 8 】 つまり検出手段 5 6 は各処理回路 4 4、4 5、4 6 の着脱を検出し、切替え回路 4 3 にその着脱状態を通知する。検出手段 5 6 は上記コネクタの 1 ピンを用いてその導通状態を検出し、または処理回路の基板の存在をセンサスイッチで検出するなど公知の構成で、処理回路が正常に接続されているかどうかを判別する。それによって切替え回路 4 3 は、未装着が検出された処理回路が処理すべきデータを第 2 の制御回路 3 0 に転送する。

【 0 0 3 9 】 第 2 の制御回路 3 0 は、R O M に上記各処理回路の処理に相当するプログラムを格納しており、したがってどの処理回路が未装着であってもその処理を代替することができる。

【 0 0 4 0 】 各実施の形態から明らかなように、第 2 の制御回路は移動機構のうち搬送機構と走査機構の一方を制御するものであっても、両方を制御するものであってもよい。また各実施の形態では 1 行のイメージデータが完成したときに、印刷を開始するようにしているが、1 ページのイメージデータが完成したときに、印刷を開始するようにしてもよい。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】 以上のように請求項 1 の印刷装置は、上位装置から受信した各種データの種別をデータ判別回路で判別して、切替え回路で複数の処理回路にそれぞれ転送し、印刷データを種別ごとに、ハードウェアロジック回路を含む複数の処理回路によって処理するものであるから、多量の印刷データを安価な回路で処理することができる。

【 0 0 4 2 】 請求項 2 の印刷装置は、請求項 1 の効果にさらに、データの受信、判別および切替え処理をハードウェアロジック回路によって高速化することができる。

【 0 0 4 3 】 請求項 3 の印刷装置は、請求項 1 または 2 の効果にさらに、印刷データとしてイメージデータを受信したときは変換することなくパターン格納手段に転送し、また文字コードデータを受信したときはパターンデータに変換してパターン格納手段に転送することができ、高速に転送処理することができる。

【 0 0 4 4 】 請求項 4 の印刷装置は、請求項 3 の効果にさらに、文字コードデータを受信したときには、変換処理を指示するデータに応じて修飾等の変換をしてパターン格納手段に転送することができる。

【 0 0 4 5 】 請求項 5 の印刷装置は、請求項 1 から 4 のいずれかの効果にさらに、複数の処理回路のいずれにも該当しないデータを例外処理回路によって処理することができ、上位装置からの各種データをすべて処理することができる。

【 0 0 4 6 】 請求項 6 の印刷装置は、請求項 5 の効果にさらに、上位装置からのデータのうち印刷データを複数の処理回路で処理する一方、複数の処理回路のいずれにも該当しないデータを例外処理回路によって処理することで、例外処理回路で印刷機構と印刷媒体を相対移動することができる。

【 0 0 4 7 】 請求項 7 の印刷装置は、上位装置から受信した各種データの種別をデータ判別回路で判別して、印刷データを種別ごとに、ハードウェアロジック回路を含む複数の処理回路によって処理するものであるから、多量の印刷データを安価な回路で処理することができ、また印刷機構と印刷媒体の相対移動を制御するデータを例外処理回路で処理するものであるから、印刷装置での処理を、印刷データの処理と、印刷機構と印刷媒体の相対移動の制御とを別々の回路で分担することができ、1 つの回路の負担を軽減し処理能力の小さいものを使用できるように、安価な印刷装置を提供することができる。

【 0 0 4 8 】 請求項 8 の印刷装置は、請求項 7 の効果にさらに、前記複数の処理回路、受信回路、判別回路および切替え回路の少なくとも 1 つをハードウェアロジック回路とすることで、さらに安価な回路で構成することができる。

【 0 0 4 9 】 請求項 9 の印刷装置は、請求項 5 から 8 の

いずれかの効果にさらに、例外処理回路をいわゆるマイクロコンピュータで構成することで、複数の処理回路のいずれにも該当しない、例えば制御内容が多岐にわたるデータの処理を容易することができる。しかも、マイクロコンピュータと複数の処理回路とで処理を分担することで、マイクロコンピュータに処理能力の小さい安価なものを使用することができる。

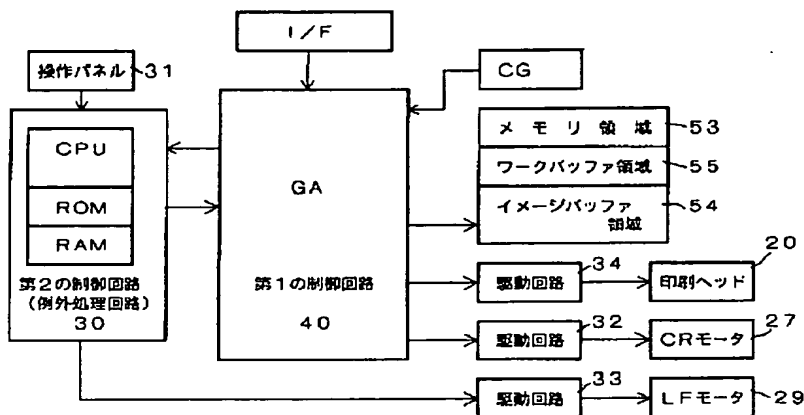
【0050】請求項10の印刷装置は、請求項5から9のいずれかの効果にさらに、複数の処理回路のうち特定の処理回路が未装着のとき、例外処理回路にその未装着の処理回路の処理を代替して行なわせることにより、任意の処理回路のみを装着した印刷装置でも、上位装置からの各種データをすべて支障なく処理することができる。

【0051】請求項11の印刷装置は、請求項6から10のいずれかの効果にさらに、印刷機構をインク滴を印刷媒体に噴射して印刷するインクジェット式ヘッドとすることで、上記のように安価で処理能力の高い回路を使用して、インクジェット式による高解像度の印刷装置を安価に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】印刷装置の制御のための電気的構成を示すブロック図。

【図1】



【図2】同ブロック図における第1の制御回路の細部構成を示すブロック図。

【図3】同印刷装置の概略の機械的構成を示す斜視図。

【図4】第1の制御回路における判別回路の制御を示すフローチャート図。

【図5】第1の制御回路における変換回路の制御を示すフローチャート図。

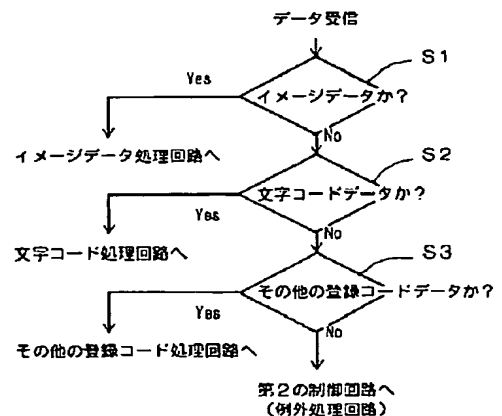
【図6】他の実施の形態の電気的構成を示すブロック図。

【図7】他の実施の形態の電気的構成を示すブロック図。

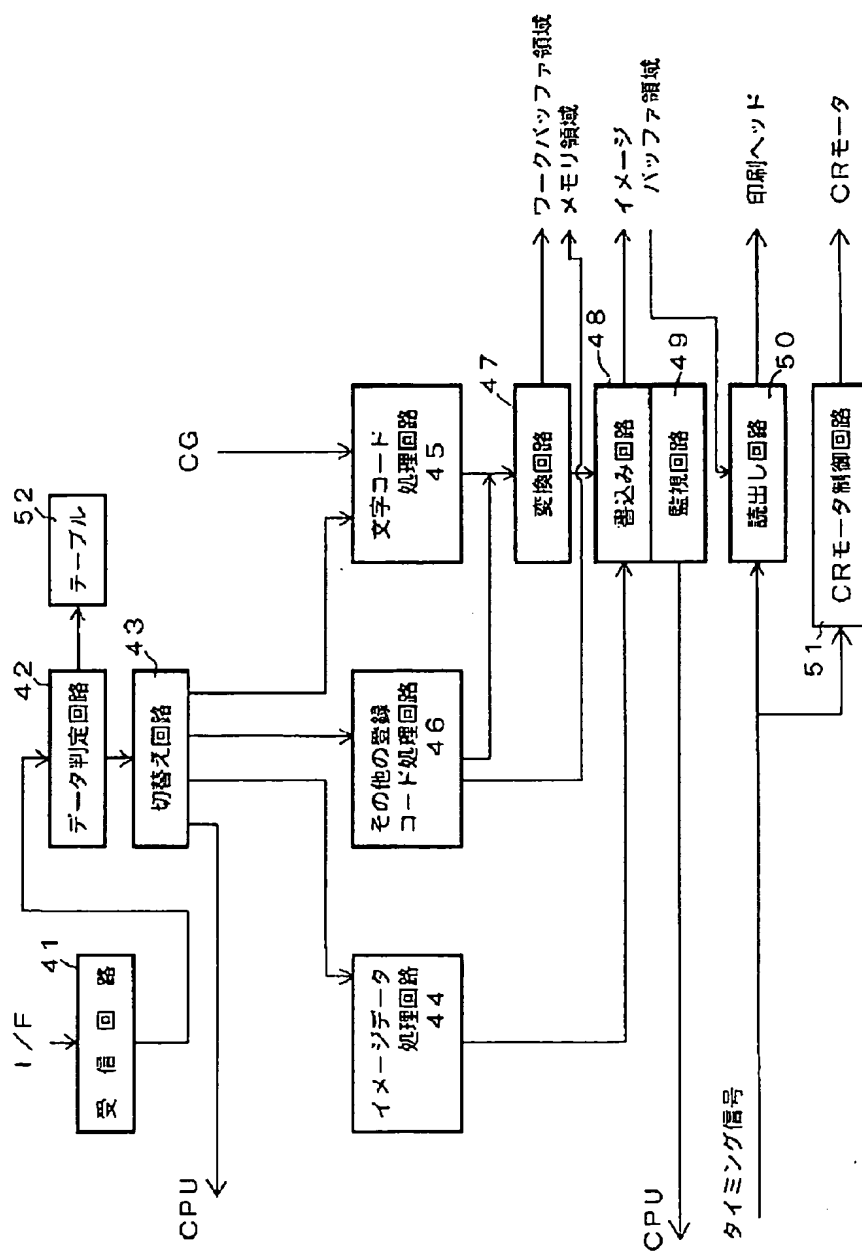
【符号の説明】

- 20 印刷機構
- 30 第2の制御回路 (例外処理回路)
- 40 第1の制御回路
- 41 受信回路
- 42 判別回路
- 43 切替え回路
- 44 イメージデータ処理回路
- 45 文字コードデータ処理回路
- 46 その他の登録データの処理回路
- 47 変換回路

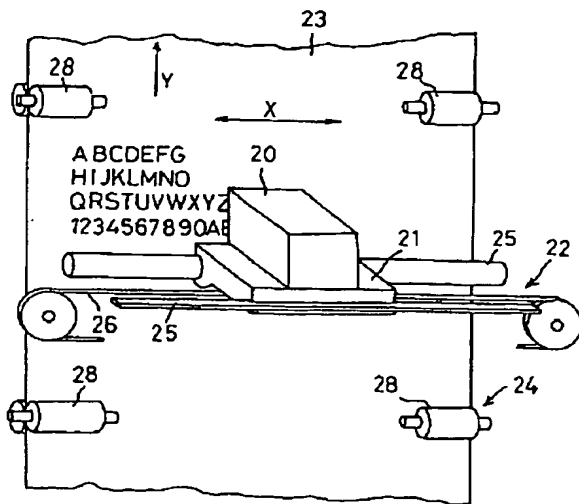
【図4】



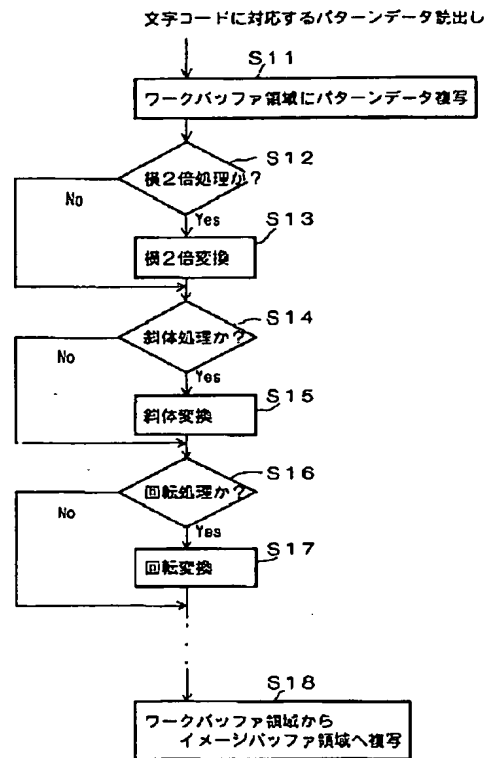
【 図 2 】



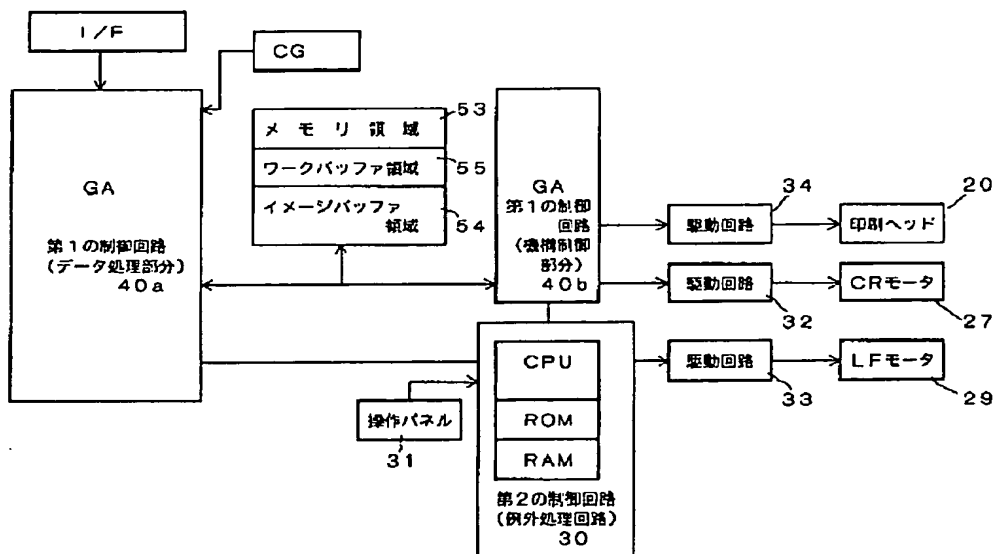
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

